

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平9-510545

(43) 公表日 平成9年(1997)10月21日

(51) Int.Cl.⁸

G 2 1 F 5/008

識別記号

庁内整理番号

9216-2G

F I

G 2 1 F 5/00

F

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 18 頁)

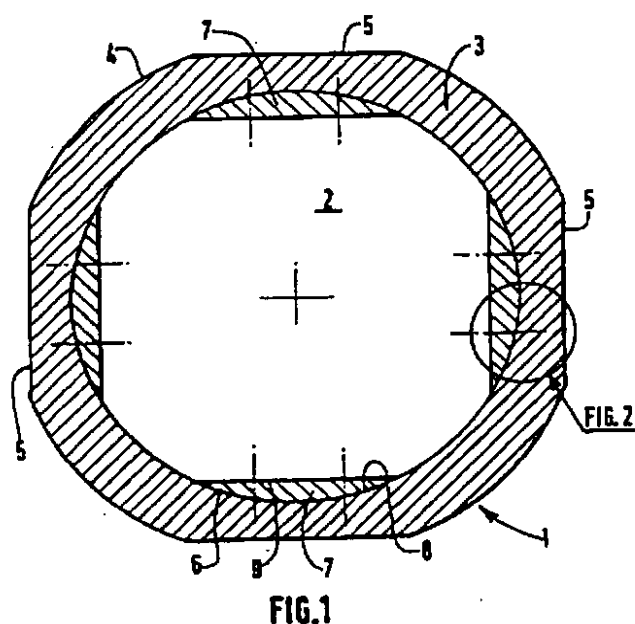
(21) 出願番号 特願平7-524413
 (86) (22) 出願日 平成6年(1994)3月30日
 (85) 翻訳文提出日 平成8年(1996)9月18日
 (86) 国際出願番号 PCT/FR94/00359
 (87) 国際公開番号 WO95/26029
 (87) 国際公開日 平成7年(1995)9月28日
 (31) 優先権主張番号 94/03723
 (32) 優先日 1994年3月24日
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), BG, BR, BY, CA, C N, CZ, FI, HU, JP, KR, RO, RU, SK, UA, US

(71) 出願人 トランスニユクレエール
 フランス国、75008・パリ、リュ・クリストフ・コロンブ、11・ビス
 (72) 発明者 ブラシエ、イブ
 フランス国、92190・ムードン、リュ・ドゥ・ラ・ルー、9
 (72) 発明者 キルシユネ、ベルナール
 フランス国、91190・ジフ・エス/イベツト、シユマン・デ・ビーニユ、4
 (74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外3名)

(54) 【発明の名称】 非円形断面鍛造鋼ボディを備える核燃料集合体用容器

(57) 【要約】

核燃料集合体を収納する内部キャビティを画定する厚肉鍛造鋼製円筒形ボディを含む核燃料集合体容器であって、前記キャビティが、同じく金属製の蓋により両端において密閉することができ、円筒形ボディの断面が非円形であり、その外壁が、その内壁上に固定された三日月形部品の平面に平行な平坦部を通常含み、断面に例えば、角稜部を丸めた正方形または長方形の形状を付与することを特徴とする容器。



【特許請求の範囲】

1. 核燃料集合体を収納するキャビティを面定する鍛造鋼製厚肉円筒形ボディを含む核燃料集合体容器であって、前記キャビティが、同じく金属製の蓋により両端において密閉することができ、円筒形ボディの断面が非円形であることを特徴とする容器。
2. 非円形断面が、外周および／または内周上に単数または複数の平たん部を設ける円形環を基にして形成されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の容器。
3. 平たん部が内外周上で対称的配置を有することを特徴とする請求の範囲第2項に記載の容器。
4. 外周および内周上の平たん部が対向することを特徴とする請求の範囲第2項または第3項に記載の容器。
5. 平たん部数が2、4または6であり、かつ後二者の場合、環の内外周が正方形または長方形（平たん部が四つある場合）、あるいは角稜部を丸めた六角形（平たん部が六つある場合）の形状を有することを特徴とする請求の範囲第2項から第4項のいずれか一項に記載の容器。

6. 円筒形ボディが、まず円形断面円筒形ボディを形成するため、内外壁が旋盤で同軸に切削加工される鍛造鋼製リングであり、次いで、リングの高さ部分全域に少なくとも1個の平たん部、ならびに好ましくは対で平行であり、円筒形ボディの軸を基準として同じく対で対称な2、4または6個の平たん部を得るため、外壁が研削されることを特徴とする請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の容器。

7. 円筒形ボディが、まず円形断面円筒形ボディを形成するため、内外壁が旋盤で同軸に切削加工される鍛造鋼製リングであり、次いで、弦が対する内壁（すなわちキャビティ）の直径と同一の半径の円弧を断面を含む少なくとも一つの三日月形部品が、円筒形ボディの内壁に押圧されてキャビティ内に固定され、好ましくは三日月形部品数が2、4または6であって、全数が同一であるかまたは同一ではなく、弦が対で平行であり、円筒形ボディの軸を基準として同じく対で対称

【発明の詳細な説明】

非円形断面鍛造鋼ボディを備える核燃料集合体用容器

技術分野

本発明は、核燃料集合体の輸送または保管用容器またはコンテナであって、通常鍛造鋼を材質とし集合体が挿入されるキャビティを面定する鍛造金属製ボディを含む容器に関する。

本発明は、この容器を実現する手段にも関する。

現況技術および提起される課題

核燃料集合体は通常、多角形または円筒形であり、断面は正方形（例：PWR、BWR、...）が多く、場合によっては六角形（VVER、...）、場合によっては円形（CANDU、RBMK、...）である。

容器の設計者の課題は、現行の面定を守りながら容器のキャビティ内に最大限の集合体を収納できるようにすることである。

容器は特に、

- ・ 収納される放射性物質からの放射に対する充分な遮蔽と、
- ・ 突発条件下であっても収納される放射性物質を確実に密閉するため、充分な物理的強度および密閉性と、
- ・ キャビティ内に収納される放射性集合体から万一熱が発

生した場合、これを容器のボディ方向に回収し温度上昇が制限されるようにするため、充分な熱伝導性と

を有さなければならない。

また容器の重量およびその空間占有寸法は、供給設備（原子炉、中間貯蔵設備、再処理工場、輸送手段）の装置に適合するよう、制限を設けなければならない。

特に、断面が燃料集合体の断面に合わせた形状をもつキャビティ、ならびに複数の容器の横並び保管により可能な限り占有面積を少なくするような形状のボディを有する容器を使用することは有利である。

この観点から見た場合、正方形断面燃料集合体を収納するために、例えば円形

であることを特徴とする請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の容器。

8. 少なくとも一つの平たん部を得るため外壁が切削加工されたこと、少なくとも一つの三日月形部品が内壁上に固定され、かつ好ましくは単数または複数の平たん部が単数または複数の

弦に對で平行であることを特徴とする請求の範囲第6項または第7項に記載の容器。

9. 三日月形部品がボルト締めにより内壁上に固定されることを特徴とする請求の範囲第6項から第8項のいずれか一項に記載の容器。

10. 内壁および三日月形部品が金属堆積物で被覆されることを特徴とする請求の範囲第6項から第9項のいずれか一項に記載の容器。

11. 堆積物が金属溶射によって実行されるA-Zn堆積物であることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の容器。

断面キャビティを有する容器を使用することは最良の方法とは言えない。同様に、ボディの外壁が円形の断面を有する容器も常に好適であるとは限らない。

金属製容器の製造に関しては、鋼製容器（鍛造）、鋼／鋼多層容器（ローリング／溶接）、鉛製容器（二つのローリング／溶接鋼製容器間で鍛造した鉛）、鍛造鋼容器（鍛造し次いで旋盤で切削加工したリング）等、いくつもの技術が存在する。

このように軸を中心として回転させる方法（鋼板ローリング、

リング鍛造、旋盤切削等）に基づく技術は、保管のコンパクトさという上述の構想を実現する上では好ましくない。

また、鍛造等の方法に基づく技術により、非円形断面の容器を得ることが原則的には可能であるが、鍛造材の健全性に関わる理由から、冷却条件の管理にすぐれる円形の容器形状を使用する方が好適であることが多い。

このような経緯から出願人は、必要な密閉条件、熱伝導条件、および機械的強度条件を満たしつつ収納される燃料集合体量に対し重量および空間占有面積で有利さを有する容器の開発を試みた。

発明の説明

本発明は、請求の範囲に記載するような核燃料集合体用容器である。

従って本発明による容器は、断面が円形でない金属製円筒形ボディである。換言すれば、前記断面は、内外周が円形ではなく通常直線部分を含む環の外壁を有する。周囲は例えば、角稜部が丸められた正方形または他の同心正多角形の形状を有することが可能である。

これは、円形断面を有し、集合体が収納される内部空隙を画

定する厚肉金属リングから、研削によりリングの外壁の高さ部分全域にわたり単数または複数の平たん部を設けたことおよび／または、キャビティの内壁に符合しキャビティに固定される三日月形部品をキャビティ内部に挿入することによってつくられる。これら三日月形部品は、キャビティの内壁の直径と同じ直径の円弧と、円弧に對し從ってキャビティの内壁の平たん部分に対応する弦とで形成さ

れる断面を有する。

本発明による非円形断面金属製円筒形ボディの厚みはどの部所においても、仕様適合した遮蔽を確保するのに充分である。厚みは通常、数十センチメートルに達する。

内部キャビティの形状は、キャビティに収納すべき燃料集合体の種類に合わせることが可能であることがわかる。従って例えば集合体が正方形の断面を有する場合には、通常角部を丸めた正方形または長方形断面を有するキャビティを選択するのが好ましく、それにより、充填係数を向上させること（円形断面キャビティよりも死空間が少ない）が可能である。

通常、内壁の平たん部に対向する平たん部を、円筒形ボディの外壁上に設けることにより、充分な遮蔽と機械的強度を容器に獲しつつもその重量と空間占有面積の両者とも少なくなり、

さらに平たん部の外形により、容器 m^3 あたりの保存密度が増加する。

金属製円筒形ボディの内部に位置するキャビティは通常、両端が塞がれる。一方は例えばつば有／つば無の溶接底蓋で塞がれ、他方は取り外し可能な蓋で塞がれる。

本発明による円筒形ボディを得るため改造される元の円形断面リングは通常、鍛造鋼を母材とする。

従って、本発明による容器の円筒形ボディも同じ材質である。

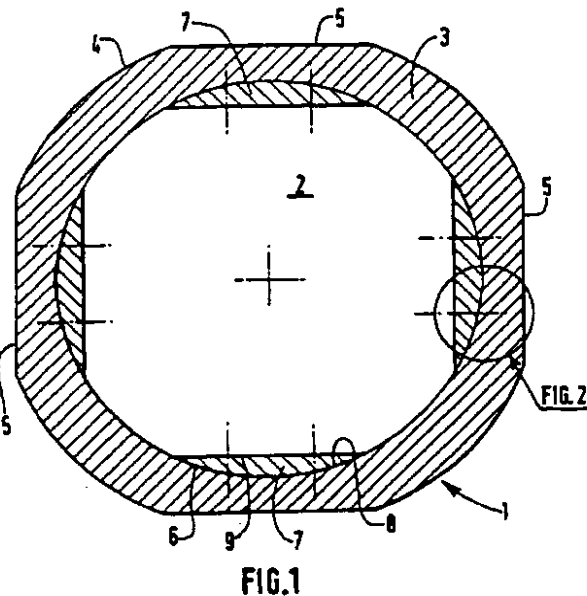
第1図は、本発明による容器の横断面図である。

第2図は、ボルトによる、円筒形ボディの内壁上への三日月形部品の固定方法の詳細を示す図である。

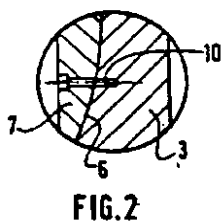
第1図において

- ・ (1) は非円形容器の金属製円筒形ボディであり、
- ・ (2) は容器の内部空隙であり、
- ・ (3) は、研削により外壁4上に平たん部(5)が加工された元の厚肉リングであり、
- ・ (6) は、三日月形部品(7)が固定されたリングの内壁であり、リング

【図1】



【図2】



の断面の周囲は主に、内壁(6)によって制限される内部キャビティ(2)の直径と同じ直径の円弧(8)を含み、内部キャビティ(2)の平面となる弦(9)は円弧(8)に対する。

従って、平たん部(5)と、平たん部(5)に平行な弦(9)に対する三日月形部品(7)とを含む容器の円筒形ボディは確かに非円形断面を有する。

平たん部および三日月形部品の寸法は変更することができ、キャビティ2内に収納すべき集合体に合わせることが可能である。ただし、円筒形ボディ1の厚みが遮蔽および機械的強度の要件を満たすよう注意しなければならない。

第2図には、リング(3)と、ボルト(10)によりリングの内壁6上に固定された三日月形部品(7)を示す。

【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1996年2月23日

【補正内容】

非円形断面鍛造鋼ボディを備える核燃料集合体用容器

技術分野

本発明は、核燃料集合体の輸送または保管用容器またはコンテナであって、通常鍛造鋼を材質とし集合体が挿入されるキャビティを固定する鍛造金属製ボディを含む容器に関する。

本発明は、この容器を実現する手段にも関する。

現況技術および提起される課題

核燃料集合体は通常、多角形または円筒形であり、断面は正方形（例：PWR、BWR、...）が多く、場合によっては六角形（VVER、...）、場合によっては円形（CANDU、RBMK、...）である。

容器の設計者の課題は、現行の固定を守りながら容器のキャビティ内に最大限の集合体を収納できるようにすることである。

容器は特に、

- ・ 収納される放射性物質からの放射に対する充分な遮蔽と、
- ・ 突発条件下であっても収納される放射性物質を確実に密閉するため、充分な物理的強度および密閉性と、
- ・ キャビティ内に収納される放射性集合体から万一熱が発

生した場合、これを容器のボディ方向に回収し温度上昇が制限されるようにするため、充分な熱伝導性と

を有さなければならない。

また容器の重量およびその空間占有寸法は、供給設備（原子炉、中間貯蔵設備、再処理工場、輸送手段）の装置に適合するよう、制限を設けなければならない。

特に、断面が燃料集合体の断面に合わせた形状をもつキャビティ、ならびに複数の容器の横並び保管により可能な限り占有面積を少なくするような形状のボデ

ィを有する容器を使用することは有利である。

この観点から見た場合、正方形断面燃料集合体を収納するために、例えば円形断面キャビティを有する容器を使用することは最良の方法とは言えない。同様に、ボディの外周が円形の断面を有する容器も常に好適であるとは限らない。

金属製容器の製造に関しては、鍛造製容器（鍛造）、鋼／鋼多層容器（ローリング／溶接）、鉛製容器（二つのローリング／溶接鋼製容器間で鍛造した鉛）、鍛造鋼容器（鍛造し次いで旋盤で切削加工したリング）等、いくつもの技術が存在する。

このように軸を中心として回転させる方法（鋼板ローリング、

リング鍛造、旋盤切削等）に基づく技術は、保管のコンパクトさという上述の構想を実現する上では好ましくない。

また、鍛造等の方法に基づく技術により、非円形断面の容器を得ることが原則的には可能であるが、鍛造材の健全性に関わる理由から、冷却条件の管理にすぐれる円形の容器形状を使用する方が好適であることが多い。

例えば米国特許第2003782号には、非円形断面鋼鉄または鍛造鋼製の、放射性廃棄物の輸送および移動用コンテナが記載されている。

また、フランス特許第2563652号には、間に中性子吸収層肉スクリーンが挿入される最大4mm厚の二つの鋼製壁を含むブラケットが記載されている。

このような経緯から出願人は、必要な密閉条件、熱伝導条件、および機械的強度条件を満たしつつ収納される燃料集合体量に対し重量および空間占有面積で有利さを有する容器の開発を試みた。

発明の説明

本発明は、核燃料集合体を収納するキャビティを固定する鍛造鋼製厚肉円筒形ボディを含む核燃料集合体容器であって、前

記キャビティが、同じく金属製の蓋により両端において密閉することができ、円筒形ボディの断面が非円形であることを特徴とする容器である。

面積の両者とも少なくなり、さらに平坦部の外形により、容器m²あたりの保存密度が増加する。

金属製円筒形ボディの内部に位置するキャビティは通常、両端が蓋される。一方は例えばつば有／つば無の溶接底蓋で蓋され、他方は取り外し可能な蓋で蓋される。

本発明による円筒形ボディを得るため改造される元の円形断面リングは通常、鍛造鋼を母材とする。

従って、本発明による容器の円筒形ボディも同じ材質である。

このように、まず円形断面円筒形ボディを形成するため、鍛造鋼リングの内外壁が旋盤で同軸に切削加工され、次いで、少なくともリングの高さ部分全域、ならびに好ましくは対で平行であり、円筒形ボディの軸を基準として同じく対で対称な2、4または6個の平坦部を得るため、外壁が研削された。

三日月形部数は好ましくは2、4または6であって、全数が同一であるかまたは同一ではなく、弦が対で平行であり、円筒形ボディの軸を基準として同じく対で対称である。

リングの内壁および三日月形部品は、例えばシュービングによって実行されるA1-Zn堆積物等、金属堆積物で被覆される。

第1図は、本発明による容器の横断面図である。

第2図は、ボルトによる、円筒形ボディの内壁上への三日月

形部品の固定方法の詳細を示す図である。

第1図において

- ・ (1) は非円形容器の金属製円筒形ボディであり、
- ・ (2) は容器の内部空隙であり、
- ・ (3) は、研削により外壁4上に平坦部(5)が加工された元の厚肉リングであり、
- ・ (6) は、三日月形部品(7)が固定されたリングの内壁であり、リングの断面の周囲は主に、内壁(6)によって制限される内部キャビティ(2)の直

従って本発明による容器は、断面が円形でない金属製円筒形ボディである。換言すれば、前記断面は、内外周が円形ではなく通常直線部分を含む理の外壁を有する。周囲は例えば、角縁部が丸められた正方形または他の同心正多角形の形状を有することが可能である。

これは、円形断面を有し、集合体が収納される内部空隙を固定する厚肉金属リングから、研削によりリングの外壁の高さ部分全域にわたり単数または複数の平坦部を設けたことおよび／または、キャビティの内壁に符合しキャビティに固定される三日月形部品をキャビティ内部に挿入することによってつくられる。これは、円形断面を有し、集合体が収納される内部空隙を固定する厚肉金属リングから、リングの外壁上および／または内壁上に単数または複数の平坦部を設けることによって作成する。前記平坦部は通常、内外周上で対称的配置を有し対向している。そのため前記平坦部を研削により外壁の高さ部分全域にわたって設けかつ／または、内壁にぴったり合い内壁

に固定される三日月形部品をキャビティ内部に少なくとも一つ挿入することによって作成する。

平坦部数は2から4または6とすることができ、平坦部が四つある場合は環の内外周は正方形または長方形を有し、平坦部が六つある場合は、あるいは六角形の形状を有する。

本発明による非円形断面金属製円筒形ボディの厚みはどの箇所においても、仕様に適合した遮蔽を確保するのに充分である。厚みは通常、数センチメートルに達する。

内部キャビティの形状は、キャビティに収納すべき燃料集合体の種類に合わせることが可能であることがわかる。従って例えば集合体が正方形の断面を有する場合には、通常角縁部を丸めた正方形または長方形断面を有するキャビティを選択するのが好ましく、それにより、充填係数を向上させること（円形断面キャビティよりも死空間が少ない）が可能である。

通常、内壁の平坦部分に対向する平坦部を、円筒形ボディの外壁上に設けることにより、充分な遮蔽と機械的強度を容器に残しつつもその重量と空間占有

径と同じ直径の円弧(8)を含み、内部キャビティ(2)の平面となる弦(9)は円弧(8)に対する。

従って、平坦部(5)と、平坦部(5)に平行な弦(9)に対する三日月形部品(7)とを含む容器の円筒形ボディは確かに非円形断面を有する。

平坦部および三日月部品の寸法は変更することができ、キャビティ2内に収納すべき集合体に合わせることが可能である。ただし、円筒形ボディ1の厚みが遮蔽および機械的強度の要件を満たすよう注意しなければならない。

第2図には、リング(3)と、ボルト(10)によりリング

の内壁6上に固定された三日月形部品(7)を示す。

請求の範囲

1. 核燃料集合体を収納するキャビティを固定する鍛造鋼製厚肉円筒形ボディを含む核燃料集合体容器であって、前記キャビティが、同じく金属製の蓋により両端において選択的に密閉でき、円筒形ボディの断面が非円形であることを特徴とする容器。
2. 非円形断面が、外周および内周上に単数または複数の平坦部を設ける円形環を基にして形成されることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の容器。
3. 平坦部が内外周上で対称的配置を有し、外周および内周上の前記平坦部が対向することを特徴とする請求の範囲第2項に記載の容器。
4. 平坦部数が2、4または6であり、かつ後二者の場合、環の内外周が正方形または長方形（平坦部が四つある場合）、あるいは角縁部を丸めた六角形（平坦部が六つある場合）の形状を有することを特徴とする請求の範囲第3項に記載の容器。
5. 少なくとも三日月形部品であって、その断面が、弦が対するキャビティの直径と同じ直径の円弧を含む三日月形部品がキャビティの壁上に固定され、三日月形部品がキャビティの壁の形状に符合し、弦が内部平坦部に対応することを特徴とする請求の範囲第2項

から第4項のいずれか一項に記載の容器。

6. 円形断面を有する肉厚金属製リングを基にし、まず円形断面円筒形ボディを形成するため、内外壁を旋盤で同軸に切削加工し、次いで、リングの高さ部分全域にわたり少なくとも一つの平坦部を得るため外壁を研削し、さらに弦が対する内壁（すなわちキャビティ）の半径と同一の半径の円弧を断面が含む少なくとも一つの三日月形部品を、円筒形ボディの内壁に押圧してキャビティ内に固定し、単数または複数の平坦部が単数または複数の弦と対で平行であることを特徴とする請求の範囲第1項から第5項のいずれか一項に記載の容器を得る方法。

7. 対で平行であり、円筒形ボディの軸を基準として同じく対で対称な2、4または6個の平坦部を得るために、外壁が研削され、弦が対で平行であり、円筒形ボディの軸を基準として同じく対で対称な2、4または6個の三日月形部品を固定することを特徴とする請求の範囲第6項に記載の方法。

8. 三日月形部品がボルト締めにより内壁上に固定されることを特徴とする請求の範囲第6項または第7項によって得られた請求の範囲第5項に記載の容器。

9. 内壁および三日月形部品がAl-Zn金属堆積物で被覆されることを特徴とする請求の範囲第6項または第7項によって得られた請求の範囲第4項または第8項に記載の容器。

【要約の続き】

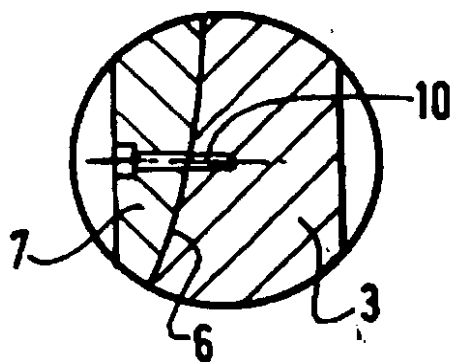


FIG. 2

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 94/00359

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 G21F5/008

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G21F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR,A,2 563 652 (BSL-LEMER) 31 October 1985 see page 1, line 1 - line 4 see page 3, line 10 - line 32 see page 4, line 4 - line 30 see figure 2 ---	1
Y	PROCEEDINGS OF THE 3RD INT. CONF. ON NUCLEAR FUEL REPROCESSING AND WASTE MANAGEMENT - RECOD '91 - SENDAI, JAPAN - 14-18 APRIL 1991, vol.2 pages 921 - 926 KIRCHNER ET AL. 'The TN28V cask for the shipment of vitrified waste' see page 922, last paragraph see page 923, right column, paragraph 3 --- -/-	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *U* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 1994

Date of mailing of the international search report

04.11.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2220 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Capostagno, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 94/00359

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Quotation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 10, no. 43 (C-329) (2100) 20 February 1986 & JP,A,60 190 568 (HITACHI) 28 September 1985 see abstract ---	10,11
A	FR,A,1 521 389 (TEFAL) 11 March 1968 see page 1, right column, last paragraph - page 2, left column, paragraph 1 see page 3, left column, paragraph 3 ---	11
A	US,A,3 886 368 (ROLLINS ET AL.) 27 May 1975 see column 2, line 33 - line 60; figures 2-4 ---	1,2
A	GB,A,2 003 782 (STEAG KERNENERGIE) 21 March 1979 see figures 1-2 ---	1,2
A	CONFERENCE: SPENT FUEL STORAGE OPTIONS, SAVANNAH, USA, 27-29 SEPT.1982 pages 1 - 9 MASON ET AL. 'Modular container designs for dry storage of spent fuel' see page 2, paragraph 5 -paragraph 7 see page 3, paragraph 5 -----	1,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 information on patent family members

 Intern. Application No
PCT/FR 94/00359

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2563652	31-10-85	CA-A- 1278177 EP-A, B 0162753 JP-A- 61023997 US-A- 4706366	27-12-90 27-11-85 01-02-86 17-11-87
FR-A-1521389		NONE	
US-A-3886368	27-05-75	NONE	
GB-A-2003782	21-03-79	AT-B- 366846 BE-A- 870238 CA-A- 1114526 CH-A- 631407 FR-A, B 2402928 JP-A- 54049499 LU-A- 80201 NL-A- 7808728 SE-B- 433146 SE-A- 7809388 US-A- 4234798	10-05-82 02-01-79 15-12-81 13-08-82 06-04-79 18-04-79 07-03-79 09-03-79 07-05-84 08-03-79 18-11-80